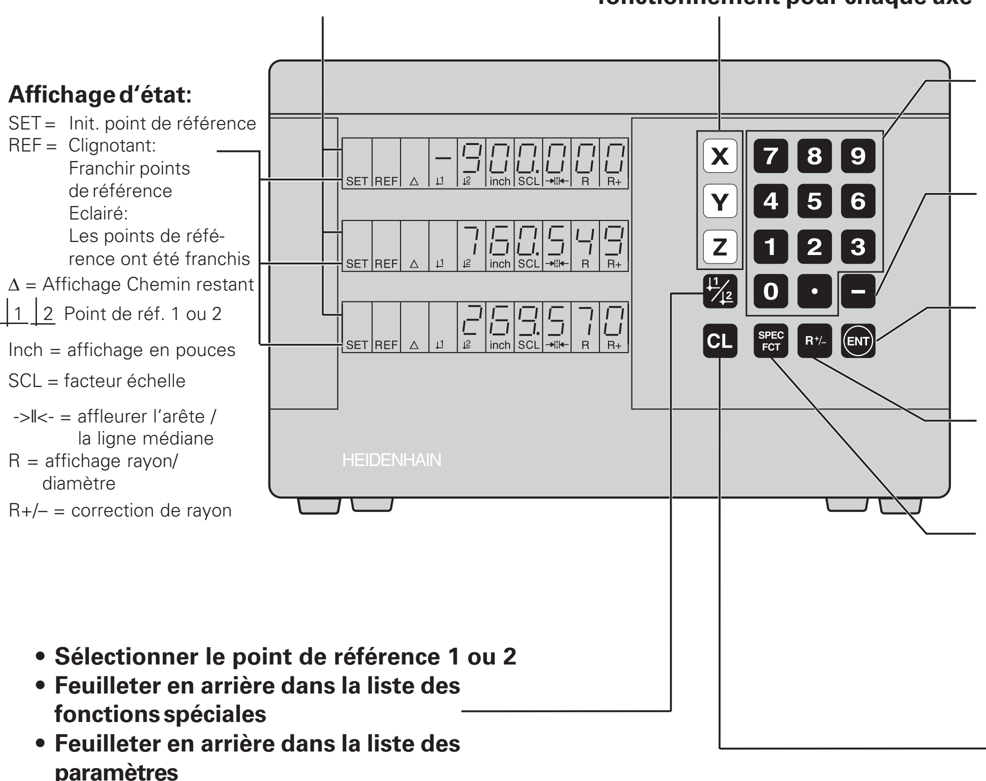


Manuel d'utilisation

ND 710
ND 750

Visualisations de cotes pour fraiseuses

7/99



Introduction numérique

- **Modifier le signe**
- **Appeler le dernier dialogue**
- **Dans la liste des paramètres: modifier les paramètres**

- **Validation de l'introduction**
- **Dans la liste des paramètres: feuilleter vers l'avant**

Appeler les corrections de rayon de l'outil en cours d'utilisation

- **Sélection fonctions spéciales**
- **Dans la liste des fonctions spéciales: feuilleter vers l'avant**

- **Interrompre l'introduction**
- **Annuler mode de fonctionnement**
- **Remise à zéro axe sélectionné (s'il a été activé avec P80)**
- **Sélectionner un paramètre: CL + nombre à deux chiffres**



Ce Manuel concerne les visualisations de cotes ND à partir des numéros de logiciel:

ND 710 pour deux axes	**AA00**
ND 750 pour trois axes	**AA00**

Pour une bonne utilisation de ce Manuel!

Ce Manuel comporte deux chapitres:

Chapitre I: **Guide de l'utilisateur**

- Principes pour les coordonnées de positions
- Fonctions ND

Chapitre II: **Mise en route et caractéristiques techniques**

- Montage de la visualisation de cotes ND sur la machine
- Description des paramètres de fonctionnement

Chapitre I Guide de l'utilisateur

Principes de base



Si les termes suivants vous sont familiers (système de coordonnées, mesure incrémentale, mesure absolue, position effective et chemin restant), passez ce chapitre.

Système de coordonnées

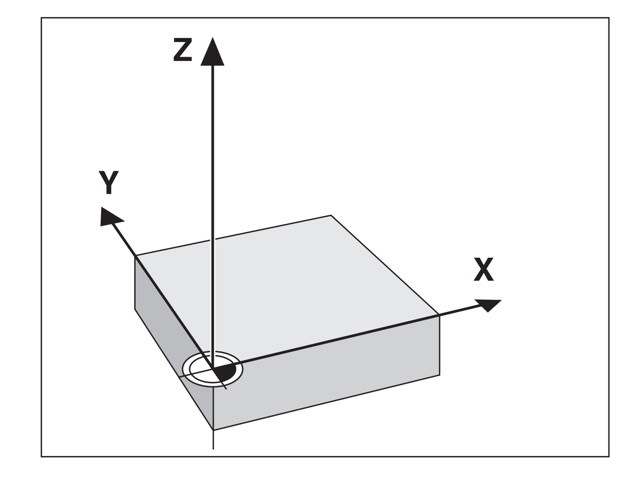
Pour décrire la géométrie d'une pièce, on utilise un système de coordonnées rectangulaires (système de coordonnées cartésiennes[1)]). Le système de coordonnées se compose des trois axes de coordonnées X, Y et Z perpendiculaires entre eux et qui se rejoignent en un point appelé **point zéro** du système de coordonnées.

Les axes de coordonnées comportent une division (dont l'unité est en général le mm) permettant de déterminer des points – relatifs au point zéro – dans l'espace.

Pour déterminer les positions sur la pièce, on pose de manière abstraite le système de coordonnées sur celle-ci.

Les axes de la machine se déplacent dans le sens des axes de coordonnées; l'axe Z correspond normalement à l'axe d'outil.

+Y
+Z
Division
+X
–X
Point zéro
ou origine
–Z
–Y



1) d'après le mathématicien et philosophe français René Descartes, en latin Renatus Cartesius (1596 à 1650)

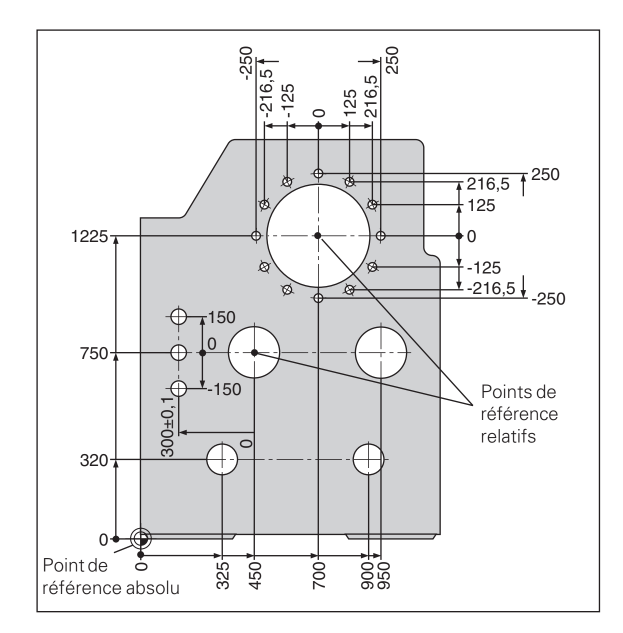
Initialisation du point de référence

Pour l'usinage, c'est le plan de la pièce qui sert de base. Dans la mesure où vous ne pouvez indiquer une position que par rapport à une autre, il est nécessaire de disposer pour chaque indication de cote d'un point de référence sur la pièce pour pouvoir convertir les données du plan en déplacements des axes X, Y et Z de la machine.

Le plan de la pièce donne toujours **un** „point de référence absolu" (=point de référence pour cote en valeur absolue); il peut également comporter des „points de référence relatifs".

Si vous travaillez avec une visualisation numérique de cotes, „initialiser un point de référence" signifie que vous positionnez la pièce et l'outil l'un par rapport à l'autre à une position définie, puis que vous initialisez les affichages des axes à la valeur correspondant à cette position. De cette manière, vous créez une relation définie entre la position réelle de l'axe et la valeur de position qui est affichée.

Grâce aux visualisations de cotes ND, vous pouvez initialiser jusqu'à 2 points de référence absolus et les protéger en mémorisation.



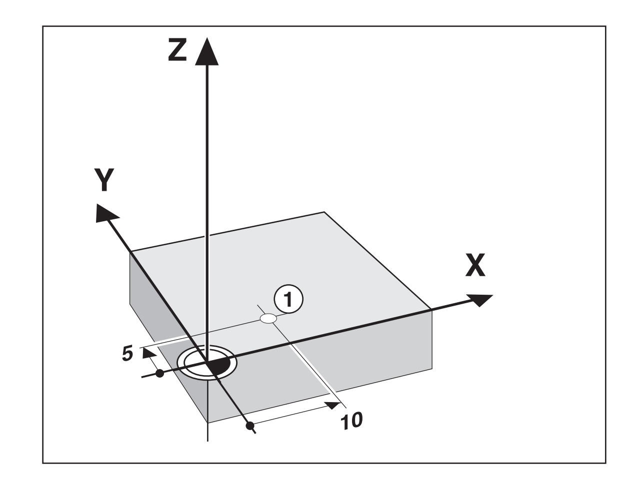
Positions absolues de la pièce

Chaque position sur la pièce est définie clairement par ses coordonnées absolues.

Exemple: Coordonnées absolues de la position ①:

X = 10 mm
Y = 5 mm
Z = 0 mm

i vous désirez travailler d'après les cotes du plan en coordonnées absolues, vous déplacez alors l'outil **jusqu'aux** coordonnées.



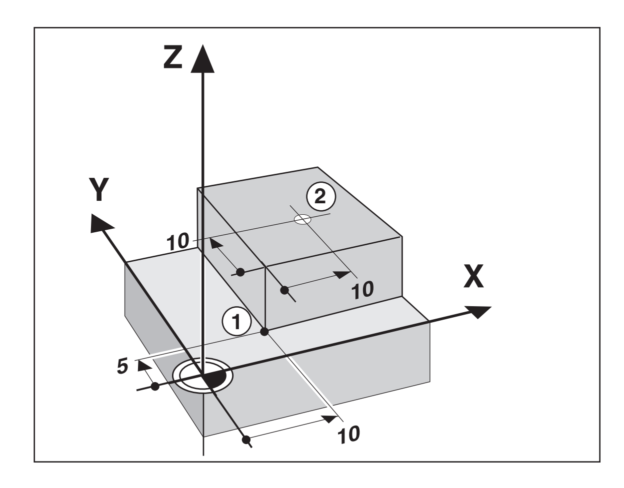
Positions relatives de la pièce

Une position peut aussi se référer à la position nominale précédente. Le point zéro permettant la cotation est donc situé sur la position nominale précédente. On parle alors de **coordonnées relatives**, ou encore de cotes incrémentales. Les coordonnées incrémentales sont désignées par un **I**.

Exemple: Coordonnée relative de la position ② se référant à la position ①:

IX = 10 mm
IY = 10 mm

Si vous désirez travailler d'après les cotes du plan en coordonnées incrémentales, vous déplacez alors l'outil **de la valeur** des coordonnées.

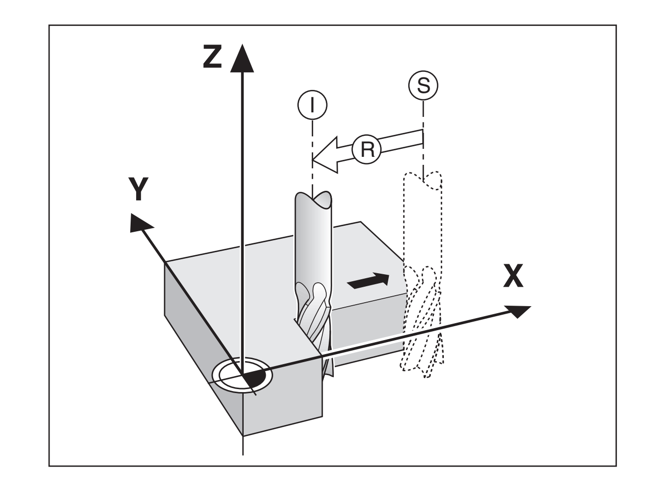


Signe pour la cotation en incrémental

Une donnée de cote relative est de **signe positif** lorsque l'on se déplace dans sens positif de l'axe, et de **signe négatif**, lorsque l'on se déplace dans le sens négatif de l'axe.

Position nominale, position effective et Chemin restant

Les positions que doit atteindre l'outil sont appelées positions **nominales** (Ⓢ); la position à laquelle se trouve l'outil est appelée position **effective** (Ⓘ).
La distance séparant la position effective de la position nominale est appelée **chemin restant** (Ⓡ).



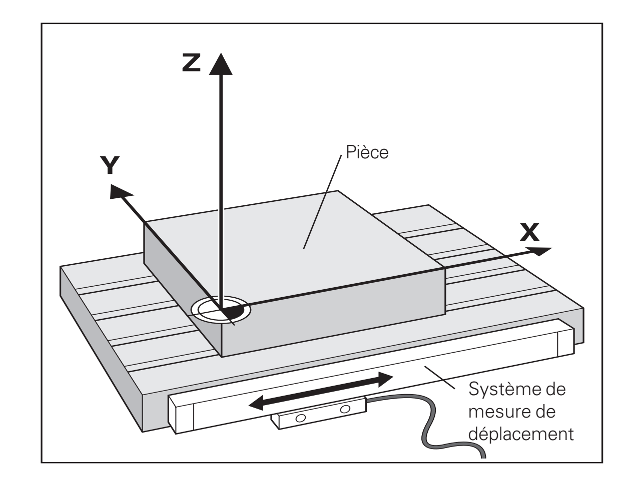
Signe pour le chemin restant

Si l'on se déplace en mode d'affichage chemin restant, la position nominale devient „point de référence relatif" (valeur d'affichage 0). Le chemin restant est donc de signe négatif lorsque vous devez vous déplacer dans le sens positif de l'axe, et de sens positif lorsque vous vous déplacez dans le sens négatif de l'axe.

Systèmes de mesure de déplacement

Les systèmes de mesure de déplacement transforment les déplacements des axes de la machine en signaux électriques. La visualisation de cotes ND traite ces signaux, communique la position effective des axes de la machine et affiche à l'écran cette position sous forme numérique.

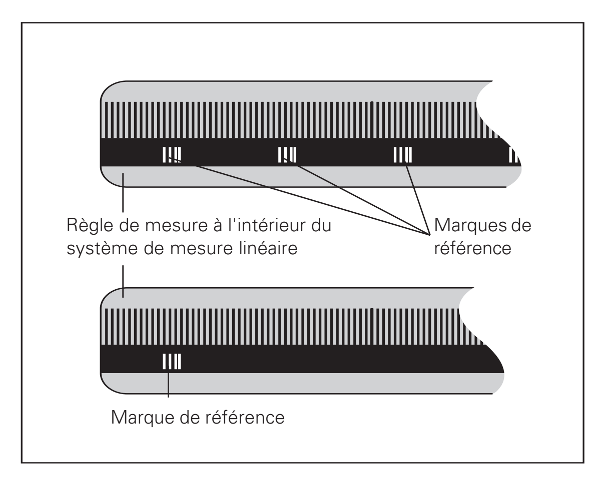
Lors d'une coupure de courant, la relation entre la position des chariots de la machine et la position effective calculée est perdue. Grâces aux marques de référence des systèmes de mesure de déplacement et à l'automatisme REF de la visualisation de cotes ND, vous pouvez rétablir sans problème cette relation après la remise sous tension.



Marques de référence

Les systèmes de mesure de déplacement comportent une ou plusieurs marques de référence. A leur franchissement, ces marques génèrent un signal qui définit pour la visualisation de cotes ND la position de la règle comme point de référence (point de référence règle = point de référence machine).

Lors du franchissement de ces points de référence, la visualisation de cotes ND retrouve à l'aide de l'automatisme REF les relations entre les positions des chariots d'axes et les valeurs d'affichage que vous avez définies précédemment. Grâce aux systèmes de mesure linéaire avec marques de référence **à distances codées**, il vous suffit pour cela de déplacer les axes de la machine sur 20 mm max..



Mise sous tension, franchissement des points de référence

	Mettre le ND sous tension (face arrière); REF clignote dans l'affichage d'état

ENT . . . CL

	Valider le franchissement du point de référence. REF est éclairé. Les points décimaux clignotent.

	Sur tous les axes, franchir les points de référence dans l'ordre voulu. L'afficheur compte dès que le point de référence a été franchi.

Lorsque vous avez franchi les points de référence, la dernière relation établie entre les positions des chariots et les valeurs d'affichage sont protégées en mémorisation pour les points de référence 1 et 2.

Si vous ne franchissez pas les points de référence (effacer le dialogue ENT ... CL avec la touche CL), cette relation est perdue en cas de coupure d'alimentation ou de mise hors tension!



Si vous désirez utiliser la correction non-linéaire des défauts des axes, vous devez franchir les points de référence (cf. „Correction non-linéaire des défauts des axes“)!

Initialisation du point de référence



Si vous désirez protéger en mémorisation les points de référence, il faut tout d'abord que vous les franchissiez!

Après le franchissement REF, on peut soit initialiser de nouveaux points de référence, soit activer ceux qui existent déjà.

Il existe plusieurs manières pour initialiser les points de référence:

Affleurer l'arête de la pièce avec l'outil, puis initialiser le point de référence désiré (cf. exemple), ou bien affleurer deux arêtes et initialiser la ligne médiane comme ligne de référence. Dans cette opération, les données de l'outil utilisé sont automatiquement prises en compte (cf. „Corrections d'outils").

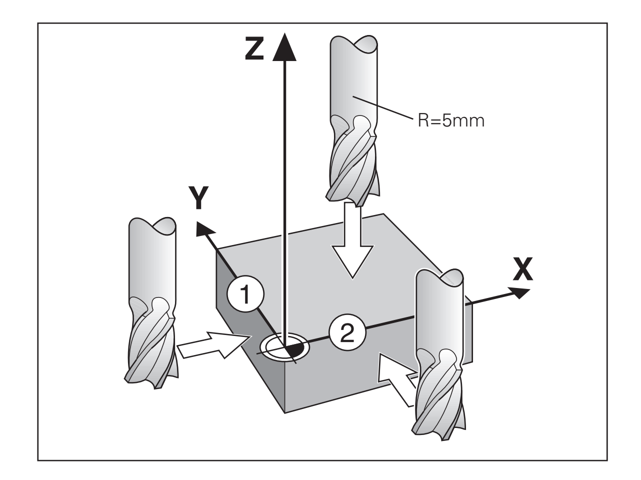
Un point de référence initialisé une fois est ainsi appelé:

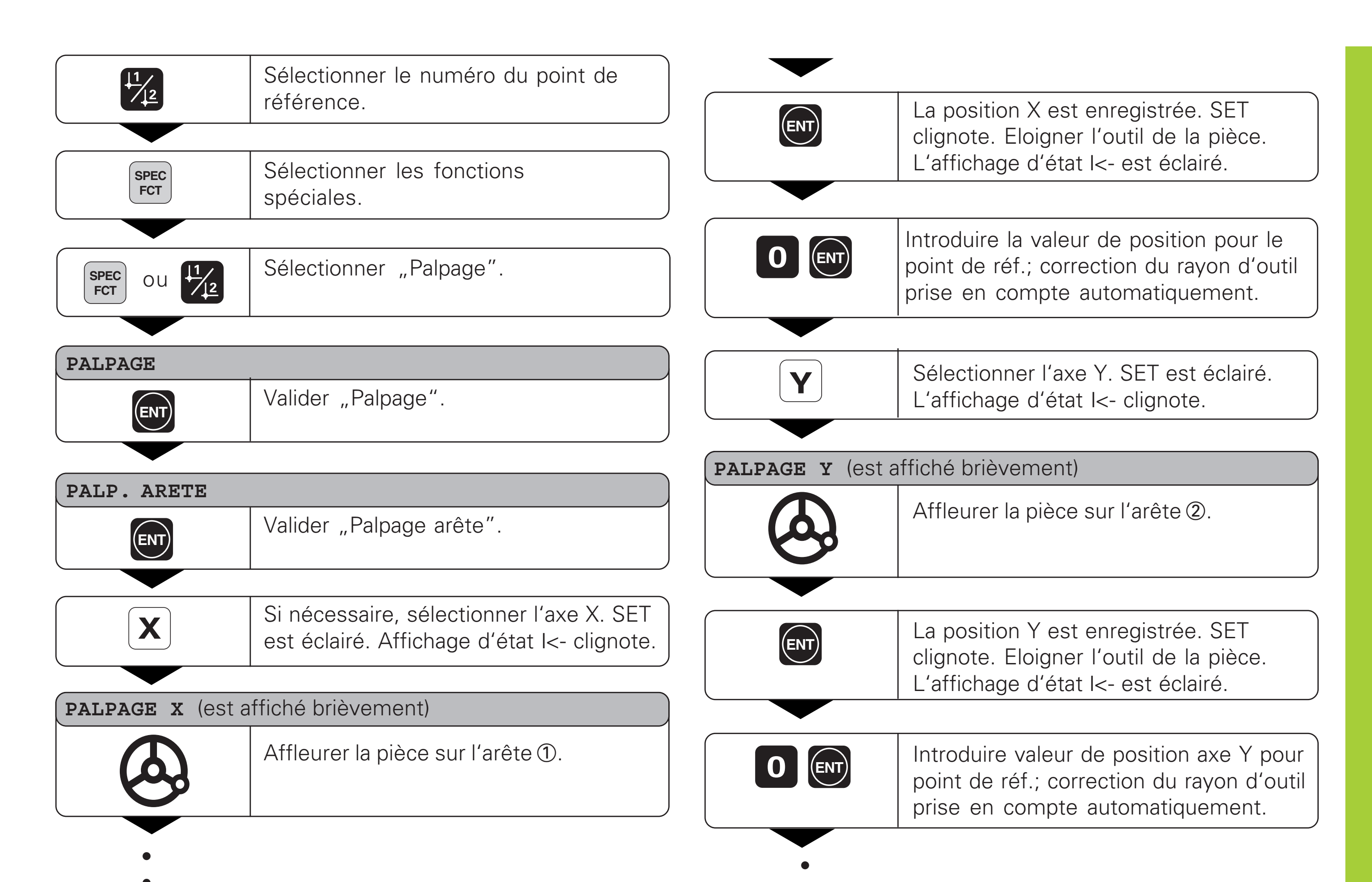
	Sélectionner le point de référence 1 ou 2.

Initialisation du point de référence avec l'outil

Exemple:

Plan d'usinage	X / Y
Axe d'outil	Z
Rayon d'outil	R = 5 mm
Suite chronologique des axes lors de l'initialisation des points de référence	X – Y – Z



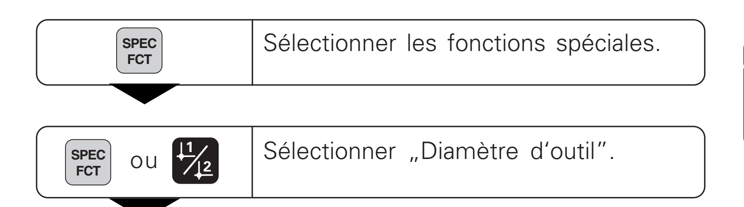

Sélectionner le numéro du point de référence.
SPEC FCT
Sélectionner les fonctions spéciales.
SPEC FCT
ou
Sélectionner „Palpage".
PALPAGE
ENT
Valider „Palpage".
PALP. ARETE
ENT
Valider „Palpage arête".
X
Si nécessaire, sélectionner l'axe X. SET est éclairé. Affichage d'état I<- clignote.
PALPAGE X (est affiché brièvement)
Affleurer la pièce sur l'arête ①.
ENT
La position X est enregistrée. SET clignote. Eloigner l'outil de la pièce. L'affichage d'état I<- est éclairé.
0
ENT
Introduire la valeur de position pour le point de réf.; correction du rayon d'outil prise en compte automatiquement.
Y
Sélectionner l'axe Y. SET est éclairé. L'affichage d'état I<- clignote.
PALPAGE Y (est affiché brièvement)
Affleurer la pièce sur l'arête ②.
ENT
La position Y est enregistrée. SET clignote. Eloigner l'outil de la pièce. L'affichage d'état I<- est éclairé.
0
ENT
Introduire valeur de position axe Y pour point de réf.; correction du rayon d'outil prise en compte automatiquement.

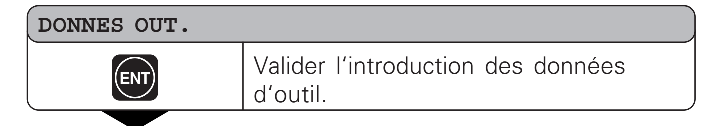


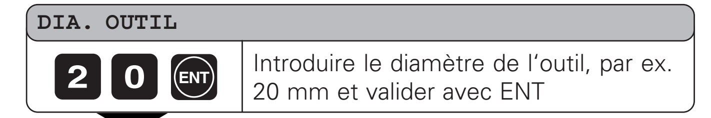
Z	Sélectionner l'axe Z. SET est éclairé. L'affichage d'état I<- clignote.
PALPAGE Z (est affiché brièvement)	
	Affleurer la surface de la pièce.
ENT	La position Z est enregistrée. SET clignote. Eloigner l'outil de la pièce. L'affichage d'état I<- est éclairé.
0 ENT	Introduire la valeur de position pour le point de référence dans l'axe Z.
SPEC FCT ou CL	Après initialisation du point de référence, quitter les fonctions de palpage.

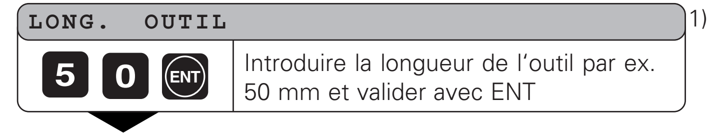
Corrections d'outil

Vous pouvez introduire l'axe d'outil, la longueur d'outil et le diamètre de l'outil pour l'outil en cours d'utilisation.

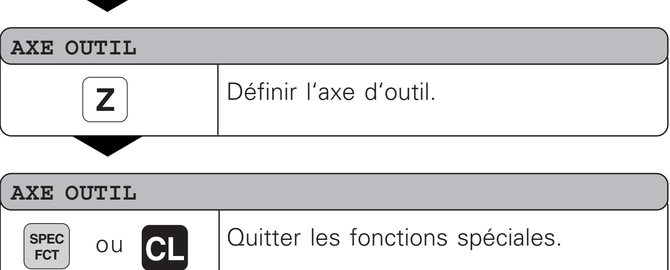










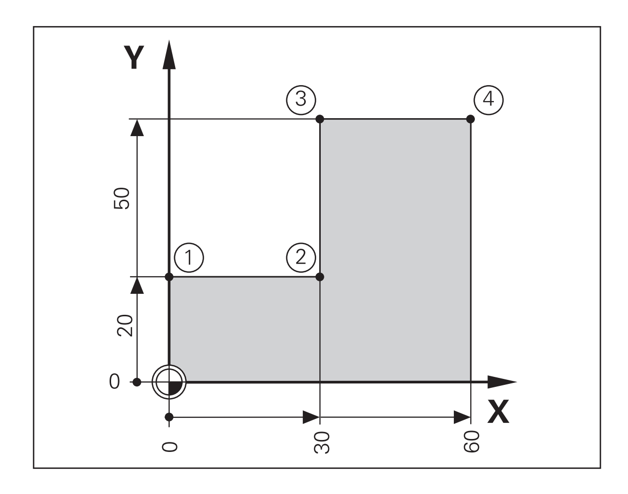


1) seulement avec ND 750

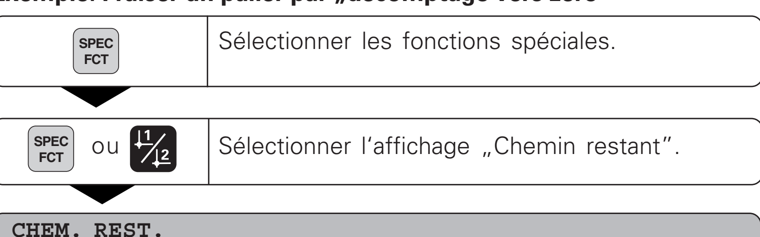
Déplacer les axes avec l'affichage Chemin restant

En standard, c'est la position effective de l'outil qui est affichée. Il est souvent toutefois plus pratique d'afficher le chemin restant à parcourir jusqu'à la position nominale. Ainsi, vous effectuez le positionnement de manière simple par décomptage vers la valeur d'affichage zéro.

En mode Chemin restant, vous pouvez introduire des coordonnées absolues. Une correction de rayon active est alors prise en compte.

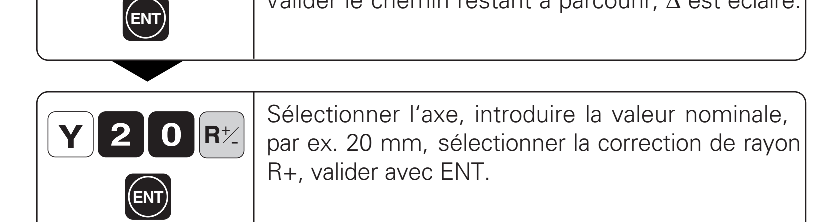


Exemple: Fraiser un palier par „décomptage vers zéro"



Sélectionner les fonctions spéciales.

Sélectionner l'affichage „Chemin restant".

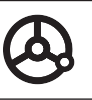


Valider le chemin restant à parcourir, Δ est éclairé.

Sélectionner l'axe, introduire la valeur nominale, par ex. 20 mm, sélectionner la correction de rayon R+, valider avec ENT.

•
•
•





Déplacer jusqu'à zéro l'axe de la machine ①.










Sélectionner l'axe, introduire la valeur nominale, ex. 30 mm, sélectionner la correction de rayon R–, valider avec ENT.



Déplacer jusqu'à zéro l'axe de la machine ②.

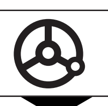









Sélectionner l'axe, introduire la valeur nominale, ex. 50 mm, sélectionner la correction de rayon R+, valider avec ENT.



Déplacer jusqu'à zéro l'axe de la machine ③





ou



Le cas échéant, désactiver l'affichage Chemin restant.

Cercle de trous/arc de cercle de trous

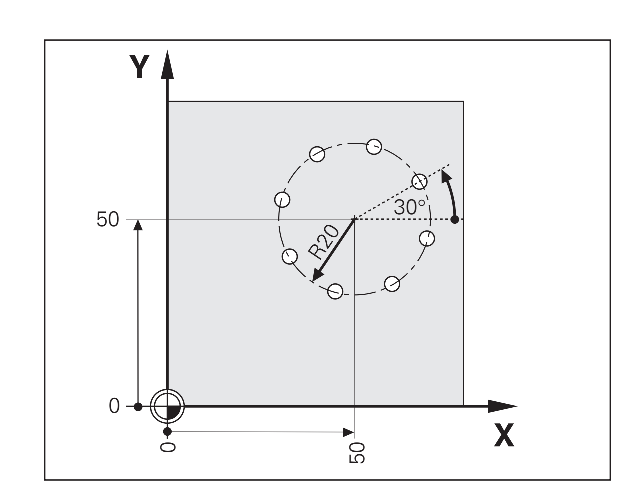
Les visualisations de cotes ND permettent de réaliser de manière rapide et simple des cercles de trous ou arcs de cercle de trous. Les valeurs à introduire sont appelées dans la ligne de dialogue.

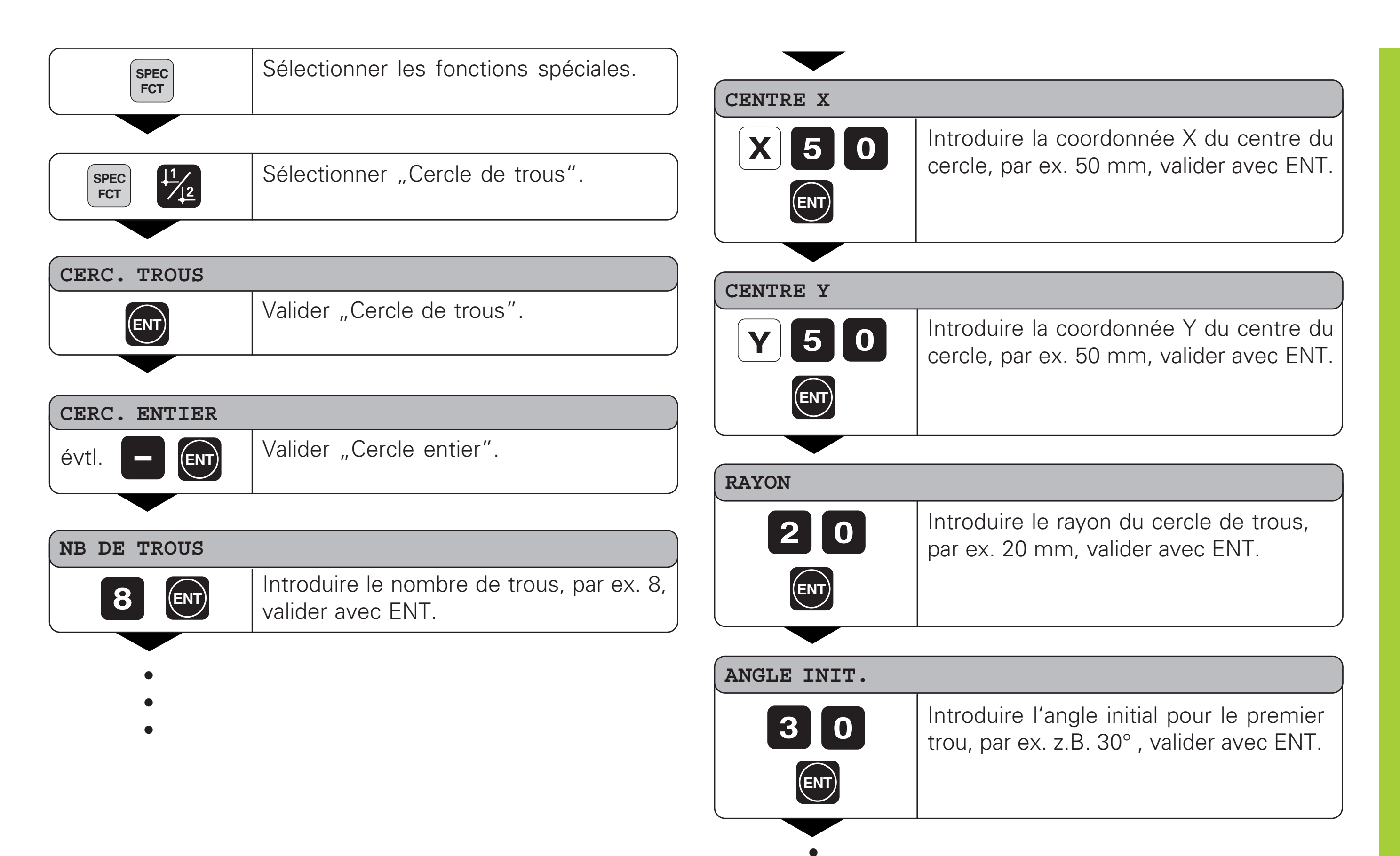
Chaque trou peut être positionné par „décomptage vers zéro”. Il convient d'introduire les valeurs suivantes:

- Nombre de trous (jusqu‘à 999)
- Centre du cercle
- Rayon du cercle
- Angle initial pour le premier trou
- Pas angulaire entre les trous (pour arc de cercle de trous seulement)
- Profondeur du trou

Exemple:

Nombre de trous	8
Coordonnées du centre	X = 50 mm
	Y = 50 mm
Rayon du cercle de trous	20 mm
Angle intial	30 degrés
Profondeur du trou	Z = –5 mm





SPEC FCT	Sélectionner les fonctions spéciales.
SPEC FCT	Sélectionner „Cercle de trous“.

CERC. TROUS

ENT	Valider „Cercle de trous”.

CERC. ENTIER

évtl. – ENT	Valider „Cercle entier”.

NB DE TROUS

8 ENT	Introduire le nombre de trous, par ex. 8, valider avec ENT.

CENTRE X

X 5 0 ENT	Introduire la coordonnée X du centre du cercle, par ex. 50 mm, valider avec ENT.

CENTRE Y

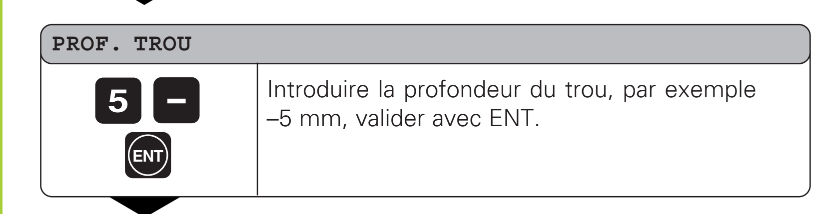
Y 5 0 ENT	Introduire la coordonnée Y du centre du cercle, par ex. 50 mm, valider avec ENT.

RAYON

2 0 ENT	Introduire le rayon du cercle de trous, par ex. 20 mm, valider avec ENT.

ANGLE INIT.

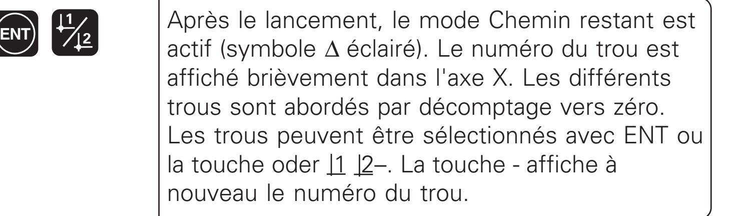
3 0 ENT	Introduire l‘angle initial pour le premier trou, par ex. z.B. 30° , valider avec ENT.



Introduire la profondeur du trou, par exemple –5 mm, valider avec ENT.



Lancer l'affichage des positions des trous.



Après le lancement, le mode Chemin restant est actif (symbole Δ éclairé). Le numéro du trou est affiché brièvement dans l'axe X. Les différents trous sont abordés par décomptage vers zéro. Les trous peuvent être sélectionnés avec ENT ou la touche oder 1 2–. La touche - affiche à nouveau le numéro du trou.

SPEC FCT ou CL

Quitter la fonction Cercle de trous.

Rangées de trous

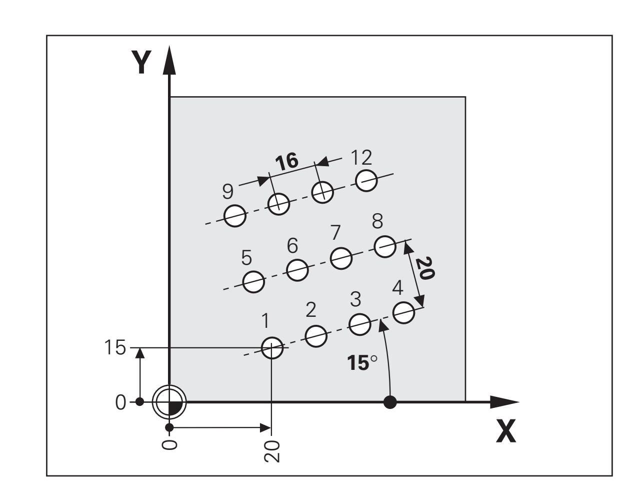
Les visualisations de cotes ND permettent également de réaliser de manière rapide et simple desrangées de trous.
Les valeurs à introduire sont appelées dans la ligne de dialogue.

Chaque trou peut être positionné par „décomptage vers zéro”.
Il convient d'introduire les valeurs suivantes:

- Coordonnées du 1er trou
- Nombre de trous sur une rangée (999 max.)
- Ecart entre les trous
- Angle entre la rangée de trous et l'axe de référence
- Profondeur du trou
- Nombre de rangées de trous (999 max.)
- Ecart entre les rangées

Exemple:

Coordonnées du 1er trou	X = 20 mm
	Y = 15 mm
Nombre de trous	4
Ecart entre les trous	16 mm
Angle	15 degrés
Profondeur du trou	Z = – 30 mm
Nombre de rangées	3
Ecart entre les rangées	20 mm



SPEC FCT	Sélectionner les fonctions spéciales.
SPEC FCT, ±1/±2	Sélectionner „Rangées de trous“.

RANG. TROUS

ENT	Valider „Rangées de trous“.

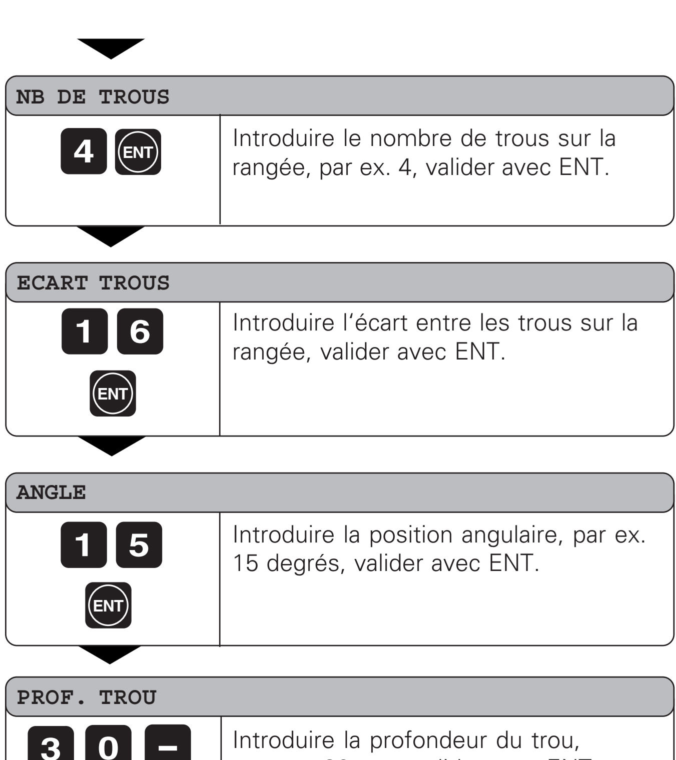
1ER TROU X

2 0 ENT	Introduire la coordonnée X des premiers trous, par ex. 20, valider avec ENT.

1ER TROU Y

1 5 ENT	Introduire la coordonnée Y des premiers trous, par ex. 15, valider avec ENT.

•
•
•



NB DE TROUS

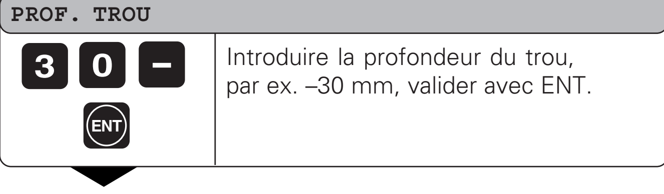
4 ENT	Introduire le nombre de trous sur la rangée, par ex. 4, valider avec ENT.

ECART TROUS

1 6 ENT	Introduire l'écart entre les trous sur la rangée, valider avec ENT.

ANGLE

1 5 ENT	Introduire la position angulaire, par ex. 15 degrés, valider avec ENT.



PROF. TROU

3 0 – ENT	Introduire la profondeur du trou, par ex. –30 mm, valider avec ENT.

•
•
•



NB RANGEES

	Introduire le nombre de rangées, par ex. 3, valider avec ENT.



ECART RANG.

	Introduire l'écart entre les rangées, par ex. 20, valider avec ENT.

START

	Lancer l'affichage des positions des trous.

 	Après le lancement, le mode Chemin restant est actif (symbole Δ éclairé). Le numéro du trou est affiché brièvement dans l'axe X. Les différents trous sont abordés par décomptage vers zéro. Les trous peuvent être sélectionnés avec ENT ou la touche oder ⌊1 ⌊2–. La touche - affiche à nouveau le numéro du trou.

 ou 	Quitter la fonction Rangée de trous

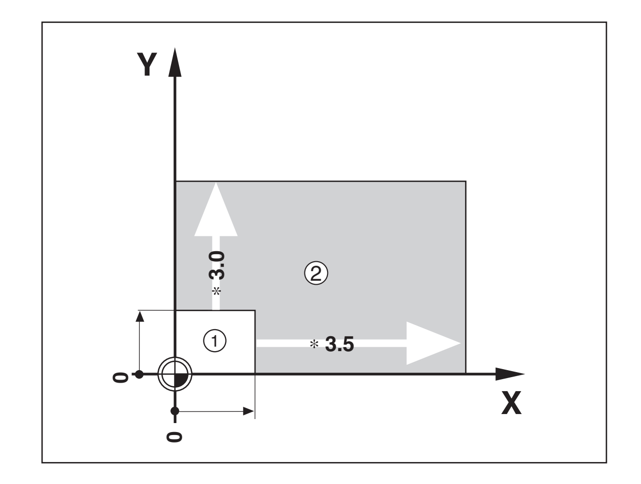
Travail avec „facteur échelle”

Grâce à la fonction Facteur échelle, la valeur d'affichage peut être augmentée ou réduite par rapport à la course réelle. Les valeurs d'affichage sont modifiées tout en restant centrées par rapport au point zéro.

Le facteur échelle est défini pour chaque axe à partir du paramètre 12 et activé ou désactivé pour tous les axes à partir du paramètre 11 (cf. „Paramètres de fonctionnement”).

Exemple d'agrandissement d'une pièce:

P12.1	3.5
P12.2	3.0
P11	„Echelle act.”



On obtient ainsi un agrandissement de la pièce conformément à la figure ci-contre:
① affiche la dimension d'origine, ② a été agrandi sur chaque axe.



Si un facteur échelle est actif, SCL est éclairé dans l‘affichage d‘état!

Messages d'erreur

Message	Origine et effet
SIGNAL X	Le signal du système de mesure est trop petit, par ex. si le système de mesure est encrassé.
ERR. PALPAGE	Un déplacement de 0,2 mm min. doit précéder le palpage. Erreur de palpage.
ERR. REF. X	L'écart entre les marques de référence défini dans P43 ne correspond pas à l'écart réel entre les marques de référence.
ERR. FRQ. X	Fréquence pour entrée système de mesure trop élevée, par ex. si la vitesse de déplacement est trop élevée.
ERR.MEMOIRE	Erreur de somme binaire: vérifier le point de référence, les paramètres de fonctionnement, les valeurs de correction pour la correction non-linéaire des défauts des axes. Si l'erreur se répète: Contacter le service après-vente!

Effacer les messages d'erreur:
Après avoir remédié à l'erreur:
➤ Appuyez sur la touche CL.

Chapitre II Mise en route, caractéristiques techniques

Contenu de la fourniture

- **ND 710** pour 2 axes
  ou
- **ND 750** pour 3 axes

- **Prise secteur** Id.-Nr. 257 811-01

- **Manuel d'utilisation**

Accessoires en option

- **Pied orientable** pour montage sur la face inférieure de l'appareil
  Id.-Nr. 281 619-01

Raccordements sur la face arrière de l'appareil

X10 X3 X2 X1

Plaque signalétique

Commutateur secteur

Entrée secteur

Mise à la terre

Entrées pour systèmes de mesure X1 à X3

Pieds caoutchouc avec filetage M4

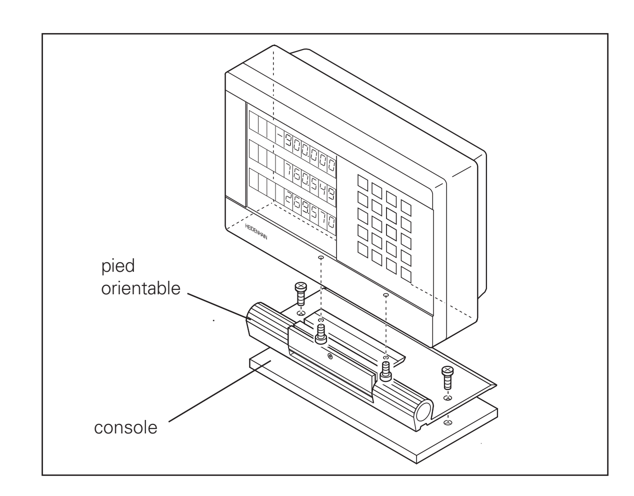


Les interfaces X1, X2, X3 sont conformes à l'„isolation électrique du secteur" selon EN 50178!

Pose et fixation

ND 710/ND 750

Pour la fixation de la visualisation de cotes sur une console, vous utiliserez le filetage M4 des pieds en caoutchouc situés sur la face inférieure du boîtier. Vous pouvez également monter la visualisation de cotes sur un pied orientable livrable en accessoire.



Raccordement secteur

Raccordement secteur aux contacts Ⓛ et Ⓝ ,
Mise à la terre au contact ⏚!

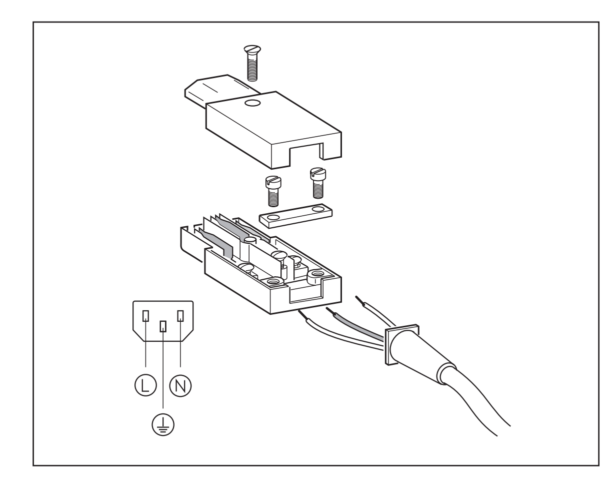


- **Risque de décharge électrique!**
  Relier à la terre!
  La mise à la terre ne doit pas être interrompue!
- Avant d'ouvrir l'appareil, retirer la prise secteur!



Pour améliorer l'anti-parasitage, relier la prise secteur située sur la face arrière de l'appareil au point de terre central de la machine (section min. 6 mm^2)!

La visualisation de cotes fonctionne dans une plage de tension de 90V~ à 260V~ et n'a donc pas besoin de commutateur de tension.



Raccordement des systèmes de mesure

Vous pouvez raccorder tous les systèmes de mesure linéaire HEIDENHAIN générant des signaux sinusoïdaux (7 à 16 μA_{CC}), avec marques de référence isolées ou à distances codées.

Affectation des systèmes de mesure pour les visualisations de cotes:

Entrée système de mesure X1 pour l'axe X
Entrée système de mesure X2 pour l'axe Y
Entrée système de mesure X3 pour l'axe Z (avec ND 750 seulement)

Contrôle du système de mesure

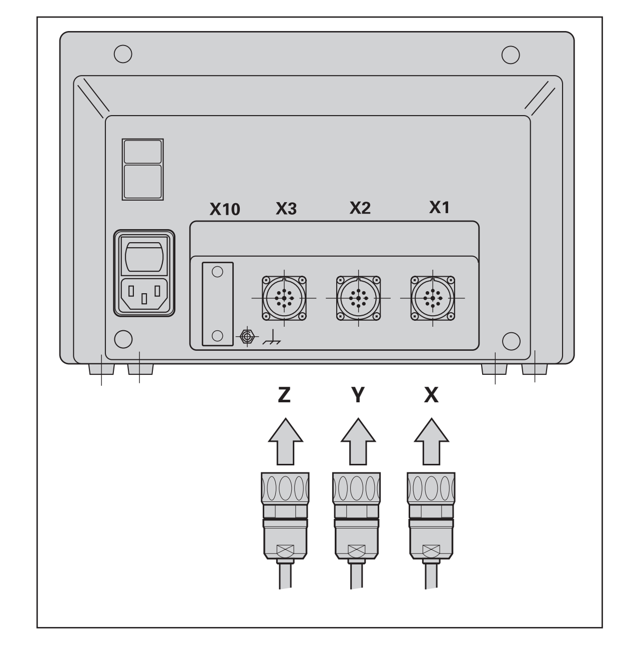
Les visualisations de cotes disposent d'un contrôle des systèmes de mesure permettant de vérifier l'amplitude et la fréquence des signaux. L'un des messages d'erreur suivants peut éventuellement être émis:

```
SIGNAL X
ERR. FRQ. X
```

Vous activez le contrôle à partir du paramètre P45.

Si vous utilisez des systèmes de mesure linéaire avec marques de référence à distances codées, un contrôle sera effectué pour vérifier si l'écart défini dans le paramètre P43 correspond à l'écart réel entre les marques de référence. Le message d'erreur suivant peut éventuelle–ment être émis:

```
ERR. REF. X
```



Paramètres de fonctionnement

Grâce aux paramètres de fonctionnement, vous définissez le comportement de la visualisation ND ainsi que l'exploitation des signaux des systèmes de mesure. Les paramètres qui doivent être modifiés par l'utilisateur de la machine peuvent être appelés par la touche SPEC FCT et le dialogue „PARAMETRE" (ils sont indiqués dans la liste des paramètres). Vous ne pouvez sélectionner la liste complète des paramètres qu'à partir du dialogue „CODE" et par introduction de 95148.
Les paramètres sont désignés par la lettre P et un numéro de paramètre, par ex. **P11**. La désignation du paramètre est affichée dans l'affichage X lors de la sélection du paramètre avec les touches POINT DE REFERENCE et ENT. L'affichage Y contient la configuration du paramètre.

Certains paramètres de fonctionnement sont introduits séparément pour chaque axe. Avec le **ND 750**, ces paramètres sont affectés d'un index de un à trois, et avec le **ND 710**, d'un index de un à deux.

Exemple: P12.1 Facteur échelle axe X
P12.2 Facteur échelle axe Y
P12.3 Facteur échelle axe Z (avec ND 750 seulement)

En livraison départ usine, les paramètres de fonctionnement de la visualisation ND sont pré-configurés. Les valeurs de cette configuration en usine sont indiquées dans la liste des paramètres en **caractères gras**.

Introduire/modifier les paramètres de fonctionnement

Appeler les paramètres de fonctionnement

➤ Appuyez sur la touche SPEC FCT.
➤ Appuyez sur la touche SPEC FCT ou 1 2 jusqu'à ce que „PARAMETRE" soit affiché dans l'affichage X.
➤ Validez avec la touche „ENT".
➤ Si nécessaire, sélectionnez avec la touche 1 2 le dialogue d'introduction du code **95148** pour accéder à la liste complète des paramètres de fonctionnement.

Naviguer dans la liste des paramètres

➤ Vers l'avant: appuyez sur la touche ENT.
➤ Vers l'arrière: appuyez sur la touche 1 2 .

Modifier la configuration des paramètres

➤ Appuyez sur la touche MOINS ou introduisez la valeur correspondante, puis validez avec ENT.

Corriger les valeurs introduites

➤ Appuyez sur la touche CL: la dernière valeur active apparaît dans la ligne d'introduction et redevient active.

Quitter les paramètres de fonctionnement

➤ Appuyez sur la touche SPEC FCT ou CL.

P1 Unité de mesure[1)]

Affichage en millimètres MM
Affichage en pouces INCH

P3.1 à P3.3 Affichage rayon/diamètre [1)]

Afficher val. position comme „rayon" **RAYON**
Afficher val. position comme „diam." DIAMETRE

P11 Activer la fonction Facteur échelle [1)]

Facteur échelle actif ECHELLE ACT.
Facteur échelle inactif **ECHELLE DES.**

P12.1 à P12.3 Définir le facteur échelle [1)]

Introduire le facteur échelle séparément pour chaque axe:
Valeur > 1: les dimensions de la pièce seront agrandies
Valeur = 1: les dimensions de la pièce sont inchangées
Valeur < 1: les dimensions de la pièce seront réduites
Plage d'introduction: 0.100000 à 9.999999
Configuration de base: **1.000000**

P30.1 à P30.3 Sens de comptage

Sens de comptage positif avec sens de déplacement positif **SENS POSIT.**

Sens de comptage négatif avec sens de déplacement positif SENS NEGAT.

P32.1 à P32.3 Subdivision signaux du système de mesure

20 / 10 / 8 / 5 / 4 / 2 / 1 / 0,8 / 0,5 / 0,4 / 0,2 / 0,1

P33.1 à P33.3 Mode de comptage

0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9
0 - 2 - 4 - 6 - 8
0 - 5

P38.1 à P38.3 Chiffres après la virgule

1 / 2 / **3** / **4** (jusqu'à 6 avec l'affichage en pouces)

P40.1 à P40.3 Sélection correction des défauts d'axes

Correction défauts d'axes inactive **CORR.DESACT.**

Correction linéaire défauts d'axes active, correction non-linéaire inactive CORR. LIN

Correction non-linéaire défauts d'axes active, correction linéaire inactive CORR.N.LIN

1) Paramètres utilisateur

P41.1 à P41.3 Correction linéaire des défauts d'axes

Plage d'introduction (µm):	–99999 à +99999
Configuration de base:	**0**

Exemple: Longueur affichée L_a = 620,000 mm
Longueur réelle (obtenue par ex. à l'aide système comparateur VM 101 de HEIDENHAIN) L_t = 619,876 mm
Différence $\Delta L = L_t - L_a = -124$ µm
Facteur de correction k:
$k = \Delta L / L_a = -124$ µm/0,62 m = **– 200** [µm/m]

P43.1 à P43.3 Marques de référence

une marque de référence	UNE REF	
à distances codées avec 500 • PG	500	PG
à distances codées avec 1000 • PG	**1000**	**PG**
à distances codées avec 2000 • PG	2000	PG
à distances codées avec 5000 • PG	5000	PG

(PG: période de gravure)

P44.1 à P44.3 Exploitation des marques de référence

Exploitation active	**REF. X ACT**
Exploitation inactive	REF. X DESAC

P45.1 à P45.3 Contrôle du système de mesure

Contrôle amplitude et fréquence actif	**ALARME ACT**
Contrôle amplitude et fréquence inactif	ALARME DES

P48.1 à P48.3 Activer l'affichage des axes

Affichage des axes actif	**AXE ACT.**
Affichage des axes inactif	AXE DESACT

P80 Fonction de la touche CL

Remise à zéro avec CL	CL...RAZ
Pas de remise à zéro avec CL	CL...DESACT

P98 Langue du dialogue [1)]

Allemand	**LANGUE**	**D**
Anglais	LANGUE	GB
Français	LANGUE	F
Italien	LANGUE	I
Néerlandais	LANGUE	NL
Espagnol	LANGUE	E
Danois	LANGUE	DK
Suédois	LANGUE	S
Finnois	LANGUE	FI
Tchèque	LANGUE	CZ
Polonais	LANGUE	PL
Hongrois	LANGUE	H
Portuguais	LANGUE	P

1) Paramètres utilisateur

Systèmes de mesure linéaire

Sélectionner le pas d'affichage pour les systèmes de mesure linéaire

Si vous désirez disposer d'un pas d'affichage donné, vous devez configurer les paramètres de fonctionnement suivants:

- Subdivision (P32)
- Mode de comptage (P33)
- Chiffres après la virgule (P38)

Exemple
Système de mesure linéaire au pas de 10 µm

Pas d'affichage désiré .... 0,000 5 mm

Subdivision (P32) 20

Mode de comptage (P33) 5

Chiffres après la virgule (P38) .. 4

Pour vous aider dans le choix des paramètres, consultez les tableaux situés sur cette page et sur les pages suivantes.

Pas d'affichage, période du signal et subdivision pour systèmes de mesure linéaire

		Période du signal [µm]						
Pas d'affichage		**2**	**4**	**10**	**20**	**40**	**100**	**200**
[mm]	**[inch]**	**P32: Subdivision**						
0,000 1	0,000 005	20	–	–	–	–	–	–
0,000 2	0,000 01	10	20	–	–	–	–	–
0,000 5	0,000 02	4	8	**20**	–	–	–	–
0,001	0,000 05	2	4	10	20	–	–	–
0,002	0,000 1	1	2	5	10	20	–	–
0,005	0,000 2	0,4	0,8	2	4	8	20	–
0,01	0,000 5	0,2	0,4	1	2	4	10	20
0,02	0,001	–	–	0,5	1	2	5	10
0,05	0,002	–	–	0,2	0,4	0,8	2	4
0,1	0,005	–	–	0,1	0,2	0,4	1	2

Configuration des paramètres pour systèmes de mesure linéaire HEIDENHAIN 11 µA$_{cc}$

Type	Période signal [µm]	Marques de référence	Millimètres				Pouces			
			Pas d'affichage [mm]	Subdi-vision	Mode de comptage	Points décimaux	Pas d'affichage [inch]	Subdi-vision	Mode de comptage	Points décimaux
		P 43		P 32	P 33	P 38		P 32	P 33	P 38
CT MT xx01	2	single	0,0005 0,0002 0,0001	4 10 20	5 2 1	4 4 4	0,00002 0,00001 0,000005	4 10 20	2 1 5	5 5 6
LIP 401A/401R		-/single								
LF 103/103C LF 401/401C LIF 101/101C LIP 501/501C	4	single/5000	0,001 0,0005 0,0002	4 8 20	1 5 2	3 4 4	0,00005 0,00002 0,00001	4 8 20	5 2 1	5 5 5
MT xx	10	single	0,0005	20	5	4	0,00002	20	2	5
LS 303/303C **LS 603/603C**	20	single/1000	0,01 0,005	2 4	1 5	2 3	0,0005 0,0002	2 4	5 2	4 4
LS 106/106C **LS 406/406C** **LS 706/706C**	20	single/1000	0,001	20	1	3	0,00005	20	5	5
ST 1201		-								
LB 302/302C LIDA 10x/10xC	40	single/2000	0,005 0,002	8 20	5 2	3 3	0,0002 0,0001	8 20	2 1	4 4
LB 301/301C	100	single/1000	0,005	20	5	3	0,0002	20	2	4

Exemple:
Votre système de mesure: LS 303 C, pas d'affichage désiré: 0,005 mm (5 µm), configuration des paramètres: P01 = mm, P43 = 1000, P32 = 4, P33 = 5, P38 = 3

Correction non-linéaire de défauts d'axes

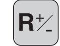


Si vous désirez travailler avec la correction d'axes non-linéaire, vous devez:

- activer la fonction de correction d'axes non-linéaire à partir du paramètre de fonctionnement 40 (cf. „Paramètres de fonctionnement")
- franchir les points de référence après mise sous tension de la visualisation de cotes ND!
- introduire le tableau de valeurs de correction

Un défaut d'axe non-linéaire peut être dû à la construction de la machine (par ex. bascule locale de la table, bascule de la broche, etc.). Un tel défaut non-linéaire est généralement mis en évidence à l'aide d'un système comparateur (VM 101, par exemple).
On peut obtenir, par exemple pour l'axe X, un pas de vis de X=F(X).
Un axe ne peut être corrigé que par rapport à **un** axe manifestant un défaut.
Pour chaque axe, on peut établir un tableau de valeurs de correction comportant chacun 16 valeurs de correction.
On sélectionne le tableau de valeurs de correction à partir de la touche SPEC FCT et du dialogue „PARAMETRE\CODE".

Pour calculer les valeurs de correction (par exemple, avec un VM 101), vous devez modifier l'affichage REF après avoir sélectionné le tableau des valeurs de correction.

	Sélectionner l'affichage REF.

Introductions dans le tableau de valeurs de correction

- Axe à corriger : X, Y ou Z (Z, ND750 seulement)
- Axe provoquant le défaut: X, Y ou Z (Z, ND750 seulement)
- Point de référence pour l'axe à corriger:
  Introduire ici le point à partir duquel l'axe qui comporte un défaut doit être corrigé. Il indique la distance absolue par rapport au point de référence.



Vous ne devez pas modifier le point de référence entre la mesure du défaut de l'axe et son introduction dans le tableau de valeurs de correction!

- Distance entre les points de correction:
  La distance entre les points de correction résulte de la formule: Distance = 2^{x} [µm]; la valeur de l'exposant x est à introduire dans le tableau de valeurs des correction.
  Valeur d'introduction min.: 6 (= 0.064 mm)
  Valeur d'introduction max.: 23 (= 8388,608 mm)
  Exemple: Course 900 mm avec 15 points de correction
  ==> Distance 60.000 mm
  Puissance base 2 suivante: 2^{16} = 65.536 mm
  Valeur à introduire dans le tableau: 16

- Valeur de correction
  Il convient d'introduire la valeur de correction mesurée en mm pour la position de correction affichée.
  Le point de correction 0 a toujours la valeur 0 et ne peut pas être modifié.

Sélection du tableau de valeurs de correction, introduire un défaut d'axe



Sélectionner les fonctions spéciales.

 ou 

Le cas échéant sélectionner „Paramètres" en appuyant plusieurs fois sur la touche 1 2.

PARAMETRE



Sélectionner le dialogue pour l'introduction du code.

CODE



Introduire le code 105296, valider avec ENT.

AXE X



Sélectionner l'axe à corriger, par ex. X, valider l'introduction avec ENT.

X FONCT X

Introduire l'axe provoquant le défaut, par ex. X (défaut du pas de vis), valider avec ENT.

PT DE REF X



Introduire le point de référence pour le défaut d'axe sur l'axe provoquant de défaut, par ex. 27 mm, valider l'introduction avec ENT.

DIST. PTS X



Introduire la distance entre les points de correction sur l'axe provoquant le défaut, par ex. 2^{10} µm (soit 1.024 mm), valider l'introduction avec ENT

27.000


Sélectionner la valeur de correction n°1 et introduire la valeur de correction qui lui correspond, par ex. 0.01 mm, valider l'introduction avec ENT.

28.024

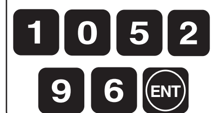
 

Introduire les autres points de correction. Si vous appuyez sur la touche MOINS, le numéro du point de correction actuel situé sur l'axe X s'affiche.

SPEC FCT ou 

Clôre l'introduction des données.

Effacer un tableau de valeurs de correction

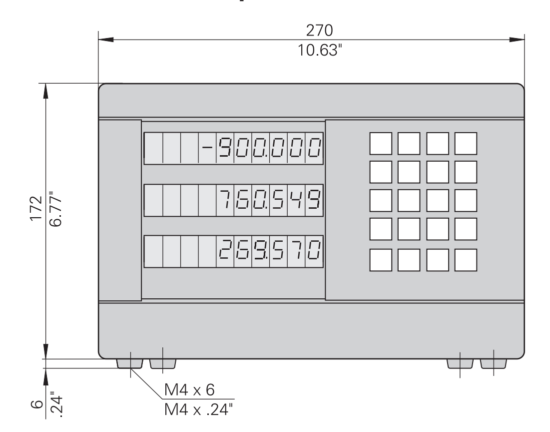
	Sélectionner les fonctions spéciales.
 ou 	Sélectionner „Paramètre”.
PARAMETRE	
ENT	Sélectionner le dialogue pour l'introduction du code.
CODE	
	Introduire le code 105296, valider avec ENT.
AXE X	
	Sélectionner le tableau de valeurs de correction, ex. pour Z, effacer le tableau.
EFFACER Z	
	Valider avec ENT ou bien quitter avec la touche CL.
	Clôre l'introduction des données.

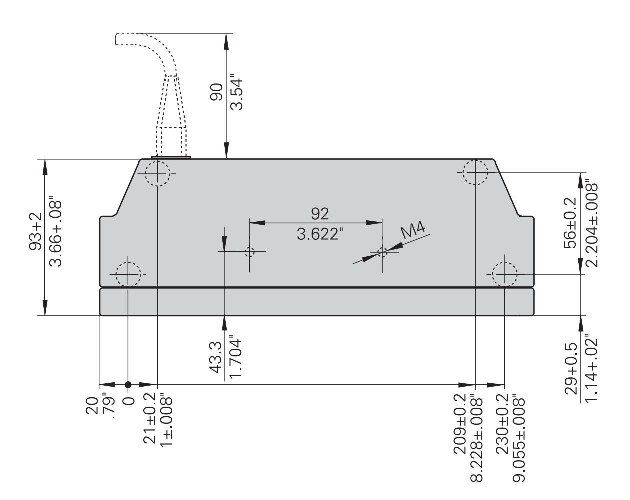
Caractéristiques techniques

Version du coffret	ND 710/ND 750 modèle de table, coffret en fonte dimensions (L • H • P) 270 mm • 172 mm • 93 mm
Température travail	0° à 45° C
Température stockage	–20° à 70° C
Poids	env. 2,3 kg
Humidité relative	< 75 % en moyenne annuelle < 90 % en de rares cas
Tension d'alimentation	90 V~ à 260 V~ (–15 % à +10 %) 48 Hz à 62 Hz
Consommation	15 W
Indice de protection	IP40 selon EN 60 529

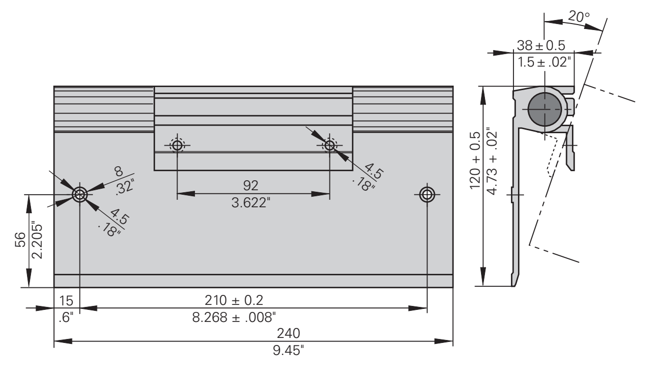
Entrées pour systèmes de mesure de déplacement	pour systèmes de mesure à 7 à 16 μA_{CC} Période de division 2, 4, 10, 20, 40, 100, et 200 µm Exploitation des marques de référence pour marques de référence à distances codées ou isolées
Fréquence d'entrée	100 kHz max. avec une longueur de câble de 30 m
Pas d'affichage	réglable (cf. „Systèmes de mesure linéaire”)
Points de référence	2 (protégés en mémorisation)
Fonctions	– Correction du rayon d'outil – Affichage Chemin restant – Fonctions de palpage avec l'outil – Cercle de trous/rangée de trous – Facteur échelle

Dimensions en mm/pouces





Pied orientable



HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH
Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5
83301 Traunreut, Germany
☏ +49/86 69/31-0
FAX +49/86 69/50 61
e-mail: info@heidenhain.de

☏ **Service** +49/86 69/31-12 72
☏ TNC-Service +49/86 69/31-14 46
FAX +49/86 69/98 99
e-mail: service@heidenhain.de

http://www.heidenhain.de

341 695-31 · SW AA00 · 5 · 7/2000 · F&W · Printed in Germany · Sous réserve de modifications